

Penambahan spinel oksida $ZnMn_2O_4$ pada Cu/Al_2O_3 sebagai katalis untuk katalitik konverter mesin diesel tahan sulfur

Agoeng Pratomo Noegroho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20247171&lokasi=lokal>

Abstrak

Katalitik konverter konvensional tidak dapat digunakan di Indonesia karena bahan bakar solar Indonesia mengandung sulfur dalam jumlah yang relatif besar. Sulfur dalam solar tersebut akan menyebabkan katalis mengalami deaktivasi. Keadaan tersebut mengakibatkan diperlukannya suatu pelindung bagi katalis agar dapat diterapkan pada katalitik konverter kendaraan mesin diesel. Spinel oksida $ZnMn_2O_4$ yang ditambahkan ke dalam inti katalis Cu/Al_2O_3 mampu melindungi katalis dari keracunan, karena spinel oksida ini memiliki aktivitas yang tinggi terhadap sulfur maka senyawa sulfur akan diadsorpsi lebih kuat oleh spinel dibandingkan adsorpsi oleh inti aktif Cu . Katalis $Cu, ZnMn_2O_4/Al_2O_3$ dipreparasi dengan metode impregnasi yang selanjutnya dikarakterisasi terhadap ikatan antara komponen penyusun katalis dan luas permukaannya. Selanjutnya katalis diuji keaktifannya dalam mengadsorpsi SO_2 dan dianalisis aktifitasnya dalam mengkonversi jelaga menjadi CO_2 menggunakan Gas Chromatography.

Dari hasil pengujian adsorpsi SO_2 , ditunjukkan bahwa penambahan spinel oksida $ZnMn_2O_4$ pada inti katalis Cu/Al_2O_3 akan meningkatkan laju adsorpsi awal sebesar dua kali laju adsorpsi Cu/Al_2O_3 tanpa spinel. Sedangkan untuk uji aktivitas diketahui bahwa penambahan spinel oksida akan menurunkan temperatur aktif katalis dan meningkatkan jumlah jelaga yang terkonversi. Dimana tingkat aktivitas katalis terbesar ditunjukkan secara berurutan dengan $CuSp_{15} > CuSp_{10} > CuSp_{20}$. Untuk memenuhi kebutuhan akan katalis yang tahan terhadap sulfur, memiliki temperatur aktif pada temperatur operasi mesin diesel dan kemampuan mengkonversi jelaga yang tinggi maka katalis $Cu, ZnMn_2O_4/Al_2O_3$ dengan loading spinel sebanyak 15 % sangat tepat digunakan sebagai katalis pada katalitik konverter kendaraan bermesin diesel di Indonesia.